

1/5/6 (Item 6 from file: 351)
DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2006 The Thomson Corp. All rts. reserv.

013857376 **Image available**
WPI Acc No: 2001-341589/ 200136
XRPX Acc No: N01-247411

Language translation apparatus has speech recognition input, prosody
information extractor and speech output

Patent Assignee: SONY CORP (SONY)
Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2001117922	A	20010427	JP 99293875	A	19991015	200136 B

Priority Applications (No Type Date): JP 99293875 A 19991015

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2001117922	A	32	G06F-017/28	

Abstract (Basic): JP 2001117922 A

NOVELTY - A speech recognition unit recognizes voice input into input unit. The recognized speech result is transmitted to machine translator (1) which is provided with conversion table. Based on conversion table which uses prosody information for one or both of the languages, the recognized speech result is translated into translation sentence and supplied to speech synthesizer for performing speech synthesis. The processed speech is output by composite tone from speaker (5).

DETAILED DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are also included for the following:

(a) Translation procedure;

(b) Program for executing translation of language

USE - For translating Japanese to English and vice versa.

ADVANTAGE - Accurate translation is performed and translated sentence is output by speech synthesis, without imparting a feeling of incongruity.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows block diagram of audio translation system. (Drawing includes non-English language text).

Machine translator (1)

Speaker (5)

pp; 32 DwgNo 2/24

Title Terms: LANGUAGE; TRANSLATION; APPARATUS; SPEECH; RECOGNISE; INPUT;
PROSODY; INFORMATION; EXTRACT; SPEECH; OUTPUT

Derwent Class: P86; T01

International Patent Class (Main): G06F-017/28

International Patent Class (Additional): G06F-003/16; G10L-013/00;
G10L-015/00

File Segment: EPI; EngPI

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-117922

(43)Date of publication of application : 27.04.2001

(51)Int.Cl.

G06F 17/28

G06F 3/16

G10L 13/00

G10L 15/00

(21)Application number : 11-293875

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 15.10.1999

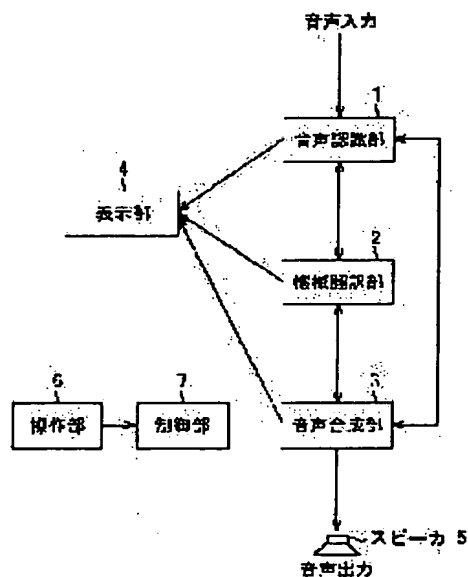
(72)Inventor : HIROE ATSUO
TSUTSUMI HIRONAGA
KISHI HIDEKI
ASANO KOJI

(54) DEVICE AND METHOD FOR TRANSLATION AND RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform high-accuracy translation and to output a translated sentence in synthetic voice without feelings of incompatibility.

SOLUTION: In a voice recognizing part 1, inputted voices are recognized, and the prosody information of inputted voices is extracted and supplied to a machine translation part 2 together with the voice recognized result of inputted voices. The machine translation part 2 has a translation table, in which language translation data for performing Japanese/English and English/Japanese translations are described together with prosody information concerning English and Japanese, and on the basis of that translation table, the voice recognized result is translated to a translated sentence with prosody information. This translated sentence with prosody information is supplied to a voice synthesizing part 3 and outputted in synthetic voices from a speaker 5 by performing ruled voice synthesizing processing.



音声翻訳システム

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

er* took this picture. "brother"はアクセント付きで発音される。

【0012】一方、日本語による英語「弟は、この写真
を撮りました。」については、「この写真」が新情報と
なっており、「弟」が旧情報になっている。この日本語
による英語の英訳は、「My brother took this picture
e.」となり、新情報「この写真」の対訳「this picture」
が、旧情報「弟」の対訳「My brother」よりも先行してい
ないから、英訳「My brother took this picture.」は、
10 アクセントなしで発話される。

【0013】日本語による発話「この写真は、弟が撮りました。」と、「弟は、この写真を撮りました。」の英訳は、テキスト上では、いずれも「My brother took this picture.」となり、同一であるが、上述のように、第1話ときのアクセントが異なる。従って、「アクセントを考慮せず」、日英や英日の間訳を行うと、以下のような問題が生じる。

10014] 即ち、「日英の国訳を行い、その国訳結果を、合成音で出力する場合、日本語による発語「この亭裏は、弟が焼きました。」の英訳"my brother took this picture."の合成音には、"brother"にアクセントが与るべきであり、また、日本語による発語「弟は、この亭裏を焼きました。」の英訳"my brother took this picture."の合成音には、アクセントがあるべきではない。

【0016】しかしながら、アクセントを考慮しない場合は、いずれの英訳もアクセントなしの合成音で出力される。即ち、日本語による写真「この写真は、姉が撮りました。」と、「姉は、この写真を撮りました。」の翻訳結果は、区別せずに、いずれも、"My brother took this picture."というアクセントなしの合成音で出力されることになる。従って、英語のユーザからすれば、日本語による英訳「この写真は、姉が撮りました。」の英訳として、意味的に違和感のある合成音が出力されることになる。

【0016】逆に、英日の翻訳を行う場合には、英語による発語“*My brother took this picture.*”と、“*My brother took this picture.*”の翻訳結果は、上述のように、それぞれ「この写真は、弟が撮りました。」と、「弟は、この写真を撮りました。」となって区別されるべきである。しかしながら、アクセントを考慮しない場合には、上述の英語による2つの発語は区別されず、い

ずれの日本語版も、「弟は、この写真を懐きました。」となり、日本語のユーザからすれば、英語による発音として、*y brother* took this picture.* の日本語版として、【0017】また、例えば、日本語では、助詞「は」と「が」が使い分けられることがあり、さらに、助詞「が」については、その直前に配置される名詞がアクセント位置でも発音されることがあるが、アクセントを考慮

しないので翻訳を行うと、違和感のある翻訳結果が得られることがある。

【0018】具体的には、例えば、「ヘンリーがどうしたのか」という質問に対しての英語によるユーザの返答等が、「Henry has arrived.」または「Henry has arrived.」であった場合には、その日本語訳は、「ヘンリーが到着しました。」となる。

【0019】また、例えば、「誰が到着したのか」または「到着したのは誰か」という質問に対しての英語によるユーザの返答が、「Henry has arrived.」であった場合には、その日本語訳は、「ヘンリーが到着しました。」または「到着したのはヘンリーです。」となる。

【0020】さらに、例えば、「何が起こったのか」という質問に対しての英語によるユーザの返答が、“Henry has arrived.”であった場合には、その日本語訳は、「ヘンリーが到着しました。」となる。

【002】 従って、日英の語訳においては、「ヘンリーは到着しました。」「ヘンリーが到着しました。」「到着したのはヘンリーです。」「ヘンリーが到着しました」の語訳結果は、アクセントを考慮しない限り、いづれも、"Henry has arrived." となり、この語訳結果を、合成音で出力した場合には、英語のユーザにとり、意味的違和感のある合成音が出来られることがある。

【0022】一方、英日間の関係においては、“Henry has arrived.” “Henry has arrived.” “Henry has arrived.” の関係は、アクセントを考慮しないといへども、「ヘンリーがどしたのか」という質問に対しての返答がある「ヘンリーは到着しました。」か、また「何が起こったのか」という質問に対しての返答である「ヘンリーは到着しました。」となり、英語による発話におけるアクセントの違いによって、取し分けを行うことができない。その結果、日本語のユーザにとって、意味的に違和感のある翻訳文が出力されることがある。

【0023】さらに、例えば、英語では、副詞と、その副詞の意味上の係り先との位置関係によって、アクセント付きの発語が行われることがあるが、アクセントを考慮しないで副詞を行うと、違和感のある翻訳結果が得られることがある。

【0024】即ち、英語では、例えば、*"also" or "only"* といった副詞は、基本的には、それが修飾する語句の直前に配置されるが (*"only"* は、それが修飾する語句の直後に配置されることもある)、話し言葉では、これらの副詞が、動詞の直前に配置され、併り先 (修飾詞) の語句に、アクセント (ストレータ) が付されることがある。【0025】このため、例えば、英語による発話 *"I also o like here."* の日本語訳は、「私は彼女も好きです。」になるべきであり、英語による発話 *"I also li*

イントネーションを付加することで、その翻訳文に対応する合成音が生成されて出力される。なお、機械翻訳部 202 が出力する翻訳文は、図示せぬディスプレイで表示されることもある。

【0008】
 (説明が情状しようとする語句) 音声組織システムにお
 いて、原音節による音声が、目的音節による正しい韻文
 文に対峙する合成音で出力されるかどうかの処理制度に
 関しては、音声認識部 201、組織制御部 202、音声
 合成部 203それぞれにおける処理の精度が問題になる
 点、音声(原音節による音声)が、一旦、テキストに転
 換され、再び、音声(目的音節による合成音)に再換さ
 れるという処理過程で、情報が欠落することにも問題にな
 る。

【0007】即ち、音声には、読み取り可能な文字を表現することのできる音価情報（他の、アクセントや、イントネーション、リズム、ポーズといった属性に関するプロパティ（property）情報も含まれるが、音声認識部1）において音声認識が行われ、その音声認識結果がテキストとして出力されることにより、音声に含まれていたプロパティ情報は失われる。

「0008」しかしながら、文字によって表現した場合とは同一になる音声であっても、その意味内容が、音声に含まれるブロンディ情報によって異なる場合があり、上述のように、脳処理の過程で、キャストを介することによりブロンディ情報が欠落することが、脳結果に影響を与えることがある。

【0009】即ち、例へば、いまは、日本語と英語の話し手（ユーザ）どうしが対話をを行うために、日英および英日の翻訳を行うとして、アクセントまたは上り調子のイントネーションがある語句を、アスタリスク（*）で囲んで記述すること。例えば、「*I have a pen」とある場合、「I」を強く発音することを教示し、また、「I have a pen」は、「pen」を強く発音することを教示する。

【0010】例えば、文中に、新情報（対話の中に、新たに現れた情報）である語句と、旧情報（対話の中に、既に現れている情報）である語句とがある場合においては、真の情報は旧情報よりも先行して現れるときには、英語では、一般に、新情報の語句は、アクセント付きで発話される。従って、アクセントを考慮しないで翻訳を行うと、違和感のある翻訳結果が得られる（図った翻訳結果が得られる）ことがある。

【0011】具体的に、例えば、「弟が写真をとった」という事実がある場合において、日本語による発話「この写真は、弟が撮りました。」については、「この写真」が旧情報となっており、「弟」が新情報になっている。この日本語による発話の英訳（和訳文）は、“My brother took this picture.”となり、新情報“弟”の対訳“My brother”が、旧情報“この写真”の対訳“this picture”よりも先行しと現れるから、英訳“My brother took this picture.”は、新情報と旧情報の順序が逆である。

情報が与えられるため、ユーザの個人性を反映した合成音
を出力するのは困難である。

【0093】また、例えば、ユーザの性別によって、そ
のユーザによる発話の翻訳結果を変化させた場合にお
いては、性別の識別は、音声からは、比較的に容易に行
うことが可能であるが、音声が、その音声認識結果とし
てのテキストに変換された後に、その識別を行うのは困
難である。

【0094】そこで、従来の音声認識や音声翻訳の手法
の中には、音声のブロンディ情報を用いて処理を行うも
のがある。

【0095】即ち、例えば、特開平8-50498号公
報には、音韻情報だけでなく、イントネーションの情報
(音韻学的情報)をも用い、例えば、「橋」および
「著」といった同音異アクセント語を区別して、音声
認識を行う方法が示されている。

【0096】しかしながら、特開平8-50498号公
報に開示されている方法では、同一の単語列ではある
が、アクセントのある単語が異なるもの(例えば、上述
の「an English teacher」と、「an English tea
cher」など)を区別して認識することはできない。さら
に、特開平8-50498号公報に開示されている方法
は、あくまで、同音異アクセント語を区別して音声認識
を行うことができるだけで、その音声認識の結果出力さ
れるテキストを翻訳し、さらに、その翻訳結果に対応す
る合成音を生産する場合に、ブロンディ情報が考慮され
るわけではないため、上述したような違和感のある翻訳
文や合成音が出力されることに対応することはできな
い。

【0097】また、例えば、特開平6-332494号
公報には、原言語による入力音声から、アクセントのあ
る単語を抽出し、その単語に対応する目的言語の語句に
アクセントを付す翻訳結果が示されている。

【0098】しかしながら、特開平6-332494号
公報では、原言語においてアクセントのある語句に対応
する目的言語の語句に、アクセントがある場合(例え
ば、上述の「Henry has arrived.」が「ヘンリーが到
着しました。」と翻訳される場合や、「Henry has arriv
ed.」が「ヘンリーが到着しました。」と翻訳される場合
など)には対応することができず、原言語においてア
クセントのある語句に対応する目的言語の語句に、ア
クセントがない場合(例えば、上述の「Henry has arrive
d.」が「ヘンリーは到着しました。」と翻訳される場合
など)、および原言語においてアクセントのない語句に
対応する目的言語の語句に、アクセントがある場合に對
応するのは困難である。

【0099】本発明は、このような状況に鑑みてなされ
たものであり、前述の高い翻訳を行うことや、翻訳文
を、違和感のない合成音で出力することができるよう
するものである。

を備えるプログラムが記録されていることを特徴とす
る。

【0050】本発明の翻訳装置および翻訳方法、並びに
記録媒体においては、入力文を、翻訳文に翻訳するため
の対応関係が、第1または第2の言語のうちの少なくと
も一方のブロンディ情報とともに記述されているテー
ブルに基づいて、入力文が、その入力文に対応する翻訳文
に翻訳される。

【0051】

【発明の実施の形態】図2は、本発明で適用した音声翻
訳システム(システムとは、複数の装置が協力的に集合
したものをいい、各構成の装置が同一筐体中にあるか否か
は問わない)の一実施の形態の電気的構成例を示してお
り、図3は、その音声翻訳システムの外観構成例を示し
ている。

【0052】この音声翻訳システムでは、日本語や英語
等の原言語による音声が入力されると、その音声を、英
語や日本語等の目的言語に翻訳した翻訳文が出力される
ようになっている。

【0053】即ち、例えば、日本語や英語などによる音
声は、マイク11に入力され、音声認識部1に供給され
る。音声認識部1は、マイク11からの音声を音声認識
し、その音声認識結果としてのテキスト、その他付随す
る情報を、機械翻訳部2や、表示部4などに出力する。

【0054】機械翻訳部2は、音声認識部1が出力する
音声認識結果を解析し、入力された音声の言語(原語
語)を、例えば英語や日本語などの目的言語に機械翻訳
し、その翻訳結果としてのテキスト、その他付随する情
報を、音声合成部3や、表示部4などに出力する。音声
合成部3は、機械翻訳部2などの出力に基づいて音声合
成処理を行い、入力された音声の、他の言語への翻訳結
果等としての合成音を出力する。

【0055】表示部4は、例えば、液晶ディスプレイ等
で構成され、音声認識部1による音声認識結果や、機械
翻訳部2による機械翻訳結果等を表示する。

【0056】操作部6は、例えば、カーソルを移動させ
る場合等に操作されるカーソルキー6A、選択を決定す
る場合等に操作される決定キー6B、および選択をキャ
ンセルする場合等に操作されるキャンセルキー6Cで構
成され、操作部6の操作に対応する操作信号は、制御部
7に供給されるようになっている。制御部7は、操作部
6からの操作信号にしたがって、各種の処理を行うよう
になっている。なお、操作部6は、上述した場合の他、
文字の入力や、仮名漢字変換を行うとき等にも用いるこ
とができるようになっている。

【0057】以上のように構成される音声翻訳システム
においては、原言語による音声が入力されると、その音
声は、音声認識部1で音声認識され、機械翻訳部2に供
給される。機械翻訳部2では、音声認識部1による音声
認識結果が、目的言語に機械翻訳され、音声合成部3に

供給される。音声合成部3では、機械翻訳部2からの翻
訳結果に対応する合成音が生成されて出力される。

【0058】次に、図4は、図2の音声認識部1の構成
例を示している。

【0059】ユーザによる原言語の発話は、マイク11
に入力され、マイク11では、その発話が、電気信号と
しての音声信号に変換される。この音声信号は、AD(A
nalog Digital)変換部12に供給される。AD変換部1
2では、マイク11からのアナログ信号である音声信号
がサンプリング、量子化され、デジタル信号である音
声データに変換される。この音声データは、特徴抽出
部13およびバッファ部14に供給される。

【0060】特徴抽出部13は、AD変換部12からの
音声データについて、適当なフレームごとに、例えば、
スペクトルや、線形予測係数、ケプストラム係数、線
ベクトル対等の特徴パラメータを抽出し、バッファ部1
4およびマッピング部15に供給する。

【0061】マッピング部15は、特徴抽出部13から
の特徴パラメータに基づき、音響モデルデータベース1
6、辞書データベース17、および文法データベース1
8を必要に応じて参照しながら、マイク11に入力され
た音声(入力音声)を認識する。

【0062】即ち、音響モデルデータベース18は、音
声認識する音声の言語における個々の音素や音節などの
音響的な特徴を表す音響モデルを記憶している。ここ
で、音響モデルとしては、例えば、HMM(hidden Mark
ov Model)などを用いることができる。辞書データベー
ス17は、認識対象の各単語(語句)について、その発
音に関する情報が記述された単語辞書を記憶している。
文法データベース18は、辞書データベース17の単語
辞書に登録されている各単語が、どのように連綴する
(つながる)かを記述した文法規則を記憶している。こ
こで、文法規則としては、例えば、文法自由文法(CF
G)や、統計的な単語連綴確率(N-gram)などに
基づく規則を用いることができる。

【0063】マッピング部15は、辞書データベース1
7の単語辞書を参照することにより、音響モデルデー
ベース18に記憶されている音響モデルを接続すること
で、単語の音響モデル(単語モデル)を構成する。さら
に、マッピング部15は、個々の単語モデルを、文法
データベース18に記憶された文法規則を参照すること
により接続し、そのようにして接続された単語モデルを
用いて、特徴パラメータに基づき、例えば、HMM法等
によって、マイク11に入力された音声を認識する。
【0064】そして、マッピング部15による音声認識
結果は、例えば、原言語によるテキストで出力される。

【0065】ここで、音響モデルデータベース18に
は、汎用的な音響モデルの他、必要に応じて、男性の
声や、女性の声、非言語的な音(例えば、笑い、声
や、くしゃみ、舌打ち等)等の、いわゆる特殊な音響モ
デル

ては、音声認識部1を製作する製作者に、音声認識処理のための知識以外の言語学的な知識等も要求されるため、その作成は、現実には困難であると考えられる。

【0140】ところで、上述した場合には、音声認識部1(図4)のブロンディ情報抽出部19において、常時、ブロンディ情報を抽出し、ブロンディデータ出力するようにしたが、そのブロンディデータが、機械翻訳部2や音声合成部3においてすべて用いられるとは限らず、その一部しか用いられないことがある(前述の特開6-332494号公報に記載されている、原書語による入力音声から、アクセントのある語句を抽出し、その語句に対応する目的語の語句にアクセントを付す翻訳装置においても、アクセントの抽出を、全音区間に亘って行っているが、翻訳結果の合成音に反映されるのは、抽出されたアクセントの一部である)。

【0141】具体的に、例えば、図16と図16に示したように、同一単語列で構成される発話"Henry has arrived."と"Henry has arrive."との区別分けを行う場合において、それぞれの発話のブロンディ情報のうち、翻訳結果に影響を与えるのは、"Henry"にアクセントがあるかどうかという点だけである。

【0142】従って、常時、全音区間に亘ってブロンディ情報を抽出することは、音声区間に亘ってブロンディ情報を抽出することとは、音声認識部1の後に処理を行う機械翻訳部2や音声合成部3において用いられないブロンディ情報を抽出することがあり、処理効率が良いとはいえない。

【0143】そこで、音声認識部1(図4)のブロンディ情報抽出部19には、その後で処理を行う機械翻訳部2や音声合成部3から要求があった場合にのみ、必要な音区間だけを対象に、必要なブロンディ情報だけを抽出させるようにすることができ、この場合、処理効率を向上させる(計算量を少なくする)ことができる。

【0144】なお、同様の観点から、機械翻訳部2に、その後で処理を行う音声合成部3から要求があった場合にのみ所定の処理を行わせるようにして、機械翻訳部2における処理効率を向上させることが可能である。

【0145】この場合、音声認識部1、機械翻訳部2、音声合成部3では、相互に、図17に示すようなやりとりが行われる。なお、図17において、縦方向は、時間の経過を表す。

【0146】図17に示した場合においては、音声が入力されると、音声認識部1において音声認識が行われ、その音声認識結果D₁が、機械翻訳部2に出力される。このとき音声認識部1のブロンディ情報抽出部19では、ブロンディ情報の抽出が行われず、従って、音声認識部1は、ブロンディデータを含んでいない音声認識結果D₁を出力する。なお、ここでは、ブロンディ情報抽出部19において、一切のブロンディ情報を抽出しないこととしたが、機械翻訳部2や音声合成部3において処

理に用いられる程度の高いブロンディ情報だけでは常時抽出するようにし、音声認識結果D₁に含まれるようにすることが可能である。

【0147】機械翻訳部2は、音声認識部1から音声認識結果D₁を受信すると、その音声認識結果D₁を用いて処理を行い、その処理中に、ブロンディ情報が必要となった場合には、処理を中断して、必要なブロンディ情報を要求するリクエスト信号D₂を、音声認識部1に出力する。

【0148】ここで、リクエスト信号D₂によって要求するブロンディ情報としては、例えば、ある単語に対応する音声を、強調アクセントや高低アクセントが付されているかどうか(付されているば、どの程度の度合いのアクセントか)や、ユーザ(発話者)の性別は男性または女性のいずれであるか、ある単語とその直後の単語との間に音声上の区切りがあるかどうか、文脈のイントネーションは上り調子または下り調子のいずれであるか等といった情報がある。

【0149】音声認識部1のブロンディ情報抽出部19は、機械翻訳部2から、リクエスト信号D₂を受信すると、そのリクエスト信号D₂によって要求されているブロンディ情報を、音声データバッファ14Aおよび一時記憶バッファ14Bを参照することで求め、リクエスト信号D₂に対する応答D₃として、機械翻訳部2に出力する。

【0150】機械翻訳部2は、応答D₃を受信すると、その応答D₃に含まれるブロンディ情報を用いて処理を続行し、以下、処理中に、ブロンディ情報が必要となった場合には、処理を中断して、そのブロンディ情報を要求するリクエスト信号を、音声認識部1に出力し、音声認識部1から、必要なブロンディ情報としての応答を得て、処理を再開することを繰り返す。

【0151】そして、機械翻訳部2は、音声認識部1からの音声認識結果D₁の翻訳を完了すると、その翻訳結果D₄を、音声合成部3に出力する。

【0152】音声合成部2は、機械翻訳部2から翻訳結果D₄を受信すると、その翻訳結果D₄を用いて処理を行い、その処理中に、ブロンディ情報や、その他の情報が必要となった場合には、処理を中断して、必要なブロンディ情報やその他の情報を要求するリクエスト信号D₅を機械翻訳部2に出力し、あるいは同様のリクエスト信号D₅を音声認識部1に出力する。

【0153】ここで、リクエスト信号D₅によって、機械翻訳部2に要求する情報としては、例えば、同発話の音節の発音(例えば、"read"は、現在形と過去形とで発音が異なるが、その発音)や、同発話のアクセントのアクセント(例えば、"increase"は、品詞によってアクセントが異なるが、そのアクセント位置)、複合語化している可能性のある単語列のイントネーション(例えば、"English teacher"のイントネーション)、文脈の

イントネーションは上り調子または下り調子のいずれであるか等といった情報がある。なお、これらの情報は、常時、機械翻訳部2が出力する翻訳結果としてのテキストに、ブロンディタグと同様のタグを用いて含めるようにすることも可能である。

【0154】また、リクエスト信号D₅によって、音声認識部1に要求する情報としては、入力音声の発話速度や、ピッチ、ユーザの性別、感情、口調、文脈のイントネーションは上り調子または下り調子のいずれであるか等といった情報がある。

【0155】機械翻訳部2は、音声合成部3から、リクエスト信号D₅を受信すると、そのリクエスト信号D₅によって要求されている情報を、上述したように、テキスト解析部21や、音節認識部22、テキスト生成部23が処理中に保持しておいた情報を参照することで求め、リクエスト信号D₅に対する応答D₆として、音声合成部3に出力する。

【0156】また、音声認識部1は、音声合成部3から、リクエスト信号D₅を受信すると、そのリクエスト信号D₅によって要求されている、例えばブロンディ情報を、音声データバッファ14Aおよび一時記憶バッファ14Bを参照することで求め、リクエスト信号D₅に対する応答D₆として、音声合成部3に出力する。

【0157】音声合成部3は、応答D₆やD₅を受信すると、その応答D₆やD₅に含まれる情報を用いて処理を続行し、以下、処理中に、ブロンディ情報、その他の必要な情報が必要となった場合には、処理を中断して、その必要な情報を要求するリクエスト信号D₆やD₇を、機械翻訳部2や音声認識部1に出力し、機械翻訳部2や音声認識部1から、必要な情報としての応答を得て、処理を再開することを繰り返す。

【0158】なお、音声合成部3から、音声認識部1に対しては、直接、リクエスト信号を供給するのではなく、機械翻訳部2を介して、間接的に、リクエスト信号を供給するようにし、また、音声認識部1から、音声合成部3に対しては、直接、応答を供給するのではなく、機械翻訳部2を介して、間接的に、応答を供給するようにすることが可能である。

【0159】即ち、例えば、入力音声"I also like the red."に対して、その日本語訳「私は彼女も好きです。」のように、入力音声で強調されている単語"her"の合成音を出力する場合には、「私は彼女も好きです。」のように、入力音声で強調されている単語"her"に対応する「彼女」を強調するときには、音声合成部3は、機械翻訳部2から、「私は彼女も好きです。」という翻訳文を受け取った後に、その中の「彼女」に対応する入力音声にアクセントがあるかどうかの調査を要求するリクエスト信号を、機械翻訳部2に出力する。機械翻訳部2は、そのリクエスト信号による要求に図して、「彼女」に対応する入力音声における単語が"her"であることを認識しているため、その"her"に対応する入力

音声にアクセントがあるかどうかの調査を要求するリクエスト信号を、音声認識部1に出力する。音声認識部1では、入力音声"I also like the red."における"her"に、アクセントがあるかどうかの調査を求め、いまの場合、「her」にアクセントがあるため、その旨の応答が、リクエスト信号を出力してきた機械翻訳部2に供給される。機械翻訳部2は、音声認識部1から、「her」にアクセントがある旨の応答を受信すると、「彼女」に対応する入力音声にアクセントがある旨の応答を受信すると、翻訳文「私は彼女も好きです。」における「彼女」を強調した合成音「私は彼女も好きです。」を生成して出力する。

【0160】次に、図18のフローチャートを参照して、機械翻訳部2や音声合成部3がリクエスト信号を出力するとともに、音声認識部1や機械翻訳部2が、そのリクエスト信号に対する応答を出力する場合の、音声認識部1の動作について説明する。

【0161】音声認識部1では、ステップS11において、音声が入力されたか、またはリクエスト信号が、機械翻訳部2や音声合成部3から送信されてきたかといったイベントが生じるまで、待ち時間がおくれ、イベントが生じると、ステップS12に進み、どのようなイベントが生じたかが判定される。ステップS13において、音声が入力されたというイベントが生じたとき判定された場合、ステップS13に進み、その入力された音声情報が認識され、ステップS14に進み、ステップS14では、ステップS13における音声認識結果が、機械翻訳部2に出力され、ステップS11に戻り、以下、同様の処理を繰り返す。なお、ステップS14においては、音声認識結果を、機械翻訳部2に出力するとともに、必要に応じて、表示部6に供給して表示させるようにすることも可能である。

【0162】一方、ステップS12において、リクエスト信号が送信されてきたというイベントが生じたとき判定された場合、ステップS15に進み、そのリクエスト信号による要求に応じて、ブロンディ情報が抽出される。即ち、ステップS16では、ブロンディ情報抽出部19において、例えば、アクセントの抽出や、発話速度の計算、ユーザが男性または女性のいずれであるかの識別、非言語的な情報の抽出等が行われる。そして、ステップS16に進み、抽出されたブロンディ情報を表すブロンディデータが、リクエスト信号に対する応答として、そのリクエスト信号を送信してきた音声合成部3のうちのいずれか)に供給され、ステップS11に戻り、以下、同様の処理が繰り返される。

【0163】次に、図19のフローチャートを参照し

て、機械翻訳部2や音声合成部3がリクエスト信号を出
力するとともに、音声認識部1や機械翻訳部2が、その
リクエスト信号に対する応答を出力する場合の、機械翻
訳部2の動作について説明する。

[0164] 機械翻訳部2では、ステップS21におい
て、音声認識部1から音声認識結果が送信されてきた
か、または音声合成部3から、リクエスト信号が送信さ
れてきたかといったイベントが生じると、待ち時間が
おくれ、イベントが生じると、ステップS22に進み、
どのようなイベントが生じたかが判定される。ステップ
S22において、音声認識結果が送信されてきたという
イベントが生じたとき、音声認識部2において、その
音声認識結果が、テキスト解析部3に供給され、その解
析結果が、機械翻訳部2に供給される。テキスト解析部
3は、音声認識部2からの解析結果に基づいて、原音
語による音声認識結果が、目的言語の音素情報に変換さ
れ、テキスト生成部23に出力される。テキスト生成部
23では、ステップS25において、音素変換部22か
らの音素情報に基づいて、原音語による音声認識結果
が、目的言語のテキストに翻訳され、ステップS26に
進み、その翻訳結果が、音声合成部3に出力される。そ
して、ステップS21に戻り、以下、同様の処理を繰り
返す。

[0166] なお、ステップS26においては、翻訳結
果を、音声合成部3に出力するとともに、必要に応じ
て、表示部6に供給して表示させるようにすることも可
能である。また、テキスト解析部21、音素変換部2
2、およびテキスト生成部23は、後述するように、そ
の処理中に、音声認識部1において求められる情報(こ
こでは、プロンディ情報)が必要となる場合は、処理
を中断し、その情報を要求するリクエスト信号を、音声
認識部1に送信する。そして、そのリクエスト信号に対
応して、音声認識部1から情報が送信されてくるのを待
って、処理を再開する。

[0166] 一方、ステップS22において、音声合成
部3から、リクエスト信号が送信されてきたというイベ
ントが生じたとき、ステップS27に進
み、そのリクエスト信号によって要求されている情報が
求められる。即ち、上述のように、機械翻訳部2の
処理中に参照した、辞書データベース24、解析用文法
データベース25、音素変換データベース26、辞書デ
ータベース27、および生成用文法データベース28の
情報を保持しており、その保持している情報を参照する
ことで、例えば、入力音声やその翻訳結果におけるア
クセントの位置、単語の発音、非音素的な情報等の、リ
クエスト信号によって要求される情報が求められる。
そして、ステップS28に進み、求められた情報が、リ
クエスト信号に対する応答として、そのリクエスト信号
を送信してきた音声合成部3に供給され、ステップS2

[0175] また、ステップS42において、何らかの
プロンディ情報が必要であると判定された場合、ステッ
プS43、S44に順次進み、音素変換部22では、図
20(A)のステップS33、S34における場合とそ
れぞれ同様の処理が行われ、これにより、必要なプロ
ンディ情報が、音声認識部1から取得される。そして、ス
テップS45に進み、そのプロンディ情報を用いて、ス
テップS41で読み込んだ翻訳結果が音素変換処理され
る。

[0176] ステップS45の処理後は、ステップS4
6に進み、テキスト解析部21が出力する解析結果のす
べての音素変換を終了したかどうか判定される。ステ
ップS46において、解析結果のすべての音素変換を、
まだ終了していないと判定された場合、ステップS41
に戻り、まだ音素変換していない解析結果を読み込
み、以下、同様の処理が繰り返される。

[0177] 一方、ステップS46において、解析結果
のすべての音素変換を終了したと判定された場合、リク
エーンする。

[0178] 次に、図20(C)のプロフローチャートを参
照して、機械翻訳部2のテキスト生成部23が行うステ
ップS25の処理の詳細について説明する。

[0179] テキスト生成部23は、ステップS61に
おいて、音素変換部22からの音素変換結果の全部また
は一部を読み込み、ステップS52に進み、その音素変
換結果を処理するの、何らかのプロンディ情報が必要
かどうかを判定する。ステップS52において、特に、
プロンディ情報が必要でないとき、ステップS56
に進み、ステップS51で読み込んだ音素変換結果を対
象に、目的言語のテキストが生成される。

[0180] また、ステップS52において、何らかの
プロンディ情報が必要であると判定された場合、ステッ
プS53、S54に順次進み、テキスト生成部23で
は、図20(A)のステップS33、S34における場
合とそれぞれ同様の処理が行われ、これにより、必要な
プロンディ情報が、音声認識部1から取得される。そし
て、ステップS55に進み、そのプロンディ情報を用い
て、ステップS51で読み込んだ音素変換結果を対象
に、目的言語のテキストが生成される。

[0181] ステップS55の処理後は、ステップS5
6に進み、音素変換部22が出力する音素変換結果のす
べてについて、テキストの生成を終了したかどうか判
定される。ステップS56において、音素変換結果のす
べてについてのテキストの生成を、まだ終了していない
と判定された場合、ステップS61に戻り、まだテキス
トを生成していない音素変換結果を読み込み、以下、
同様の処理が繰り返される。

[0182] 一方、ステップS56において、音素変換
結果のすべてについてのテキストの生成を終了したと判

定された場合、リターンする。

[0183] 次に、図21のプロフローチャートを参照し
て、機械翻訳部2や音声合成部3がリクエスト信号を出
力するとともに、音声認識部1や機械翻訳部2が、その
リクエスト信号に対する応答を出力する場合の、音声合
成部3の動作について説明する。

[0184] 音声合成部3では、ステップS61におい
て、機械翻訳部2からの翻訳結果の送信というイベン
トが生じると、待ち時間がおくれ、そのイベントが生じ
ると、ステップS62に進み、機械翻訳部2からの翻訳
結果が、テキスト解析部31において解析される。その解
析結果が、規則合成部32に供給される。規則合成部3
2では、ステップS63において、テキスト解析部31
が出力する解析結果に基づいて、規則音声合成が行わ
れ、合成音のディジタルデータが生成される。D/A変換
部33では、ステップS64において、規則音声合成部
32からのディジタルデータがD/A変換され、これに
より、翻訳結果に対応する合成音が、スピーカ6から出
力される。そして、ステップS61に戻り、以下、同様の
処理を繰り返す。

[0185] なお、テキスト解析部31、規則合成部3
2、およびD/A変換部33は、その処理中に、音声認識
部1や機械翻訳部2において求められる情報が必要とな
った場合は、処理を中断し、その情報を要求するリク
エスト信号を、音声認識部1や機械翻訳部2に送信する。
そして、そのリクエスト信号に対応して、音声認識部1
や機械翻訳部2から情報が送信されてくるのを待つて、
処理を再開する。

[0186] 次に、図22を参照して、図21のステッ
プS62、S63の処理それぞれの詳細について説明す
る。

[0187] まず最初に、図22(A)のプロローチャー
トを参照して、音声合成部3のテキスト解析部31が行
うステップS62の処理の詳細について説明する。

[0188] テキスト解析部31は、ステップS71に
おいて、機械翻訳部2からの入力、即ち、翻訳結果の全
部または一部を読み込み、ステップS72に進み、その
部または一部を読み込み、ステップS73に進み、その
翻訳結果を処理するの、何らかのプロンディ情報(さ
らには、その他の情報)が必要かどうかを判定する。ス
テップS72において、特に、プロンディ情報が必要で
ないと判定された場合、ステップS73およびS74を
スキップして、ステップS75に進み、翻訳結果の解析
が行われる。

[0189] また、ステップS72において、何らかの
プロンディ情報が必要であると判定された場合、ステッ
プS73に進み、テキスト解析部31は、その必要な
プロンディ情報を要求するリクエスト信号(どの音素区
間の、どのような種類のプロンディ情報が必要なのかを
含む番号)を、音声認識部1または機械翻訳部2に出力す

る。そして、そのリクエスト番号に対応する応答として必要なプロパティ情報が、音声認識部1または機械部2から送信されてくるのを待つて、ステップS74に進み、ステップS74では、音声認識部1または機械部2から送信されてくる、リクエスト番号に対応する応答としての必要なプロパティ情報が受信され、ステップS75に進み、そのプロパティ情報を用いて、翻訳結果が解析される。

[0190] ステップS75の処理後は、ステップS76に進み、機械翻訳部2が出力する翻訳結果のすべての解析を終了したかどうか判定される。ステップS76において、翻訳結果のすべての解析を、まだ終了していないと判定された場合、ステップS77に戻り、まだ解析していない翻訳結果が読み込まれ、以下、同様の処理が繰り返される。

[0191] 一方、ステップS76において、翻訳結果のすべての解析を終了したと判定された場合、リターンする。

[0192] 次に、図22(B)のプロローグを参照して、音声合成部3の規則合成部32が行うステップS63の処理の詳細について説明する。

[0193] 規則合成部32は、ステップS81において、テキスト解析部31からの翻訳結果の解析結果の全部分または一部を読み込み、ステップS82に進み、必要解析結果を処理するの、何らかのプロパティ情報が要求かどうかを判定する。ステップS82において、特に、プロパティ情報が必要でない判定された場合、ステップS83およびS84をスキップして、ステップS85に進み、ステップS85で読み込んだ翻訳結果に合った規則音声合成が行われる。

[0194] また、ステップS82において、何らかのプロパティ情報（さらには、その他の情報）が必要であると判定された場合、ステップS83、S84に順次進み、規則合成部32では、図22(A)のステップS73、S74における場合とそれと同様の処理が行われ、これにより、必要プロパティ情報が、音声認識部1または機械翻訳部2から取得される。そして、ステップS85に進み、そのプロパティ情報を用いながら、ステップS81で読み込んだ翻訳結果にしたがった規則音声合成が行われる。

[0195] ステップS85の処理後は、ステップS86に進み、テキスト解析部31が出力する解析結果のすべてについての規則音声合成を終了したかどうか判定される。ステップS86において、解析結果のすべてについての規則音声合成を、まだ終了していないと判定された場合、ステップS81に戻り、まだ規則音声合成していない解析結果が読み込まれ、以下、同様の処理が繰り返される。

[0196] 一方、ステップS86において、解析結果のすべての規則音声合成を終了したと判定され

た場合、リターンする。
[0197] 以上のように、音声認識部1と機械翻訳部2において、機械翻訳部2や音声合成部3からのリクエスト番号に応じて、プロパティ情報を提供するようにした場合に、そのリクエスト番号によって要求されているプロパティ情報を抽出すれば済むので、処理の効率化を図ることができる。

[0198] なお、本実施の形態では、音声認識部1から機械翻訳部2に対して、音声認識結果を、常に送信するようにしたが、音声認識部1から機械翻訳部2に対しては、機械翻訳部2から必要な音声認識結果を要求するリクエスト番号が送信されてきた場合のみ、その必要な音声認識結果を送信するようにすることが可能である。

[0199] 即ち、例えば、機械翻訳部2では、音節変換部22において、音声認識結果と音節変換データとのマッチングが行われ、これにより音声認識結果に最も合致する音節変換データが抽出されるが、このマッチングにおいては、英語に含まれる一部の語句しか必要としなない場合がある。具体的には、例えば、音節変換データが、述語（動詞など）ごとに分類されている場合においては（例えば、「OOを下さす」や「OOを食べます」など）、マッチングにおいて最初に必要となる情報は、英語中の述語と、その述語に係る語句であり、また、例えは、音節変換データが助詞（例えば、「OOから」や「OOへ」など）ごとに分類されている場合には、マッチングにおいて最初に必要となる情報は、英語中の助詞と、その助詞に配置されている語句であり、英語に含まれる一部の語句が必要としないこととがある。なお、英語の内一部の語句と音節変換データとのマッチングには、上述した論理式やベクトル空間法などの手法を用いることができる。

[0200] この場合、音声認識部1から機械翻訳部2に対しては、最初、英語に含まれる一部の語句の音声認識結果だけを供給し、使用する音節変換データが抽出されてから、英語全体の音声認識結果を供給すれば十分である。

[0201] そこで、音声認識部1および機械翻訳部2の間では、音声認識結果について、図17で説明した場合と同様のやりとりを行わせることが可能である。

[0202] 即ち、この場合、音声認識部1においては、英語が音声認識され、その認識結果が得られ、その旨を示すイベントが、機械翻訳部2に送信される。機械翻訳部2は、音声認識部1から、音声認識結果が得られた旨のイベントを受信すると、その音声認識結果を処理するの、最初に必要となる語句を要求するリクエスト番号を、音声認識部1に送信する。音声認識部1は、機械翻訳部2からリクエスト番号を受信すると、そのリクエスト番号によって要求されている語句の音声認識結果を、機械翻訳部2に送信する。

[0203] 機械翻訳部2では、音声認識部1から、リクエスト番号に対応して送信されてくる語句の音声認識結果の解析が行われ、さらに、その解析結果に基づいて、適切な音節変換データが抽出される。そして、機械翻訳部2は、その音節変換データを用いて、音声認識結果の音節変換（翻訳）を行うのに必要な語句を求め、その語句を要求するリクエスト番号を、音声認識部1に送信する。

[0204] 音声認識部1は、このようにして機械翻訳部2から送信されてくるリクエスト番号によって要求されている語句を、英語の音声認識結果から抽出し、機械翻訳部2に送信する。そして、機械翻訳部2では、音声認識部1から送信されてくる音声認識結果の語句を用いて、音声認識結果を目的語に変換した翻訳文を生成する。

[0205] 以上のように、音声認識部1から機械翻訳部2に対して、機械翻訳部2から要求のあった音声認識結果の語句だけを送信するようにした場合に、処理効率を向上させ、また、音声認識部1の低下を防止することが可能となる。

[0206] 即ち、機械翻訳部2では、英語に含まれている語句であっても、その語句が、翻訳結果に反映されない場合があり、そのような語句が、音声認識部1から機械翻訳部2に供給されなくなると、処理効率が向上する。また、音声認識部1では、音声認識結果の候補が複数得られることがあるが、機械翻訳部2において、その複数の候補の中から、音声認識部1が、その複数の音声認識結果の候補の中から、ある候補を、最終的な音声認識結果として決定して出力することに起因する音声認識結果の低下を防止することが可能となる。

[0207] 次に、上述した一連の処理は、ハードウェアにより行うこともできるし、ソフトウェアにより行うこともできる。一連の処理をソフトウェアによって行う場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアとしての音声認識システムに組み込まれているコンピュータや、汎用のコンピュータ等にインストールされる。

[0208] そこで、図23を参照して、上述した一連の処理を実行するプログラムをコンピュータにインストールし、コンピュータによって実行可能な状態とするために用いられる、そのプログラムが記録されている記録媒体について説明する。

[0209] プログラムは、図23(A)に示すように、コンピュータ101に内蔵されている記録媒体としてのハードディスク102や半導体メモリ103に予め記録しておくことができる。

[0210] あるいはまた、プログラムは、図23(B)に示すように、フロッピーディスク111、CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory)112、MO(Magnet

optical)ディスク113、DVD(Digital Versatile Disc)114、磁気ディスク115、半導体メモリ116などの記録媒体に、一時的あるいは永続的に格納（記録）しておくことができる。このような記録媒体は、いわゆるパッケージソフトウェアとして提供することができる。

[0211] なお、プログラムは、上述したような記録媒体からコンピュータにインストールする他、図23(C)に示すように、ダウンロードサイト121から、デジタル衛星放送用の人工衛星122を介して、コンピュータ101に無線で転送したり、LAN(Local Area Network)、インターネットといったネットワーク131を介して、コンピュータ101に有線で転送し、コンピュータ101において、内蔵するハードディスク102などにインストールすることができる。

[0212] ここで、本明細書において、コンピュータに各種の処理を行わせるためのプログラムを記述する処理ステップは、必ずしもフローチャートとして記載された順序に沿って時系列に処理する必要はなく、並列的あるいは個別に実行される処理（例えば、並列処理あるいはオブジェクトによる処理）も含むものである。

[0213] また、プログラムは、1のコンピュータにより処理されるものであるとしてもよいし、複数のコンピュータによって分散処理されるものであってもよい。さらに、プログラムは、遠方のコンピュータに転送されて実行されるものであってもよい。

[0214] 次に、図24は、図23のコンピュータ101の構成例を示している。

[0215] コンピュータ101は、図24に示すように、CPU(Central Processing Unit)142を内蔵している。CPU142には、バス141を介して、入力出力インターフェース145が接続されており、CPU142は、入力出力インターフェース145を介して、ユーザによって、キーボードやマウス等で構成される入力部147が操作され、図23(A)の半導体メモリ103に対応するROM(Read Only Memory)143に格納されているプログラムを実行する。あるいは、また、CPU142は、ハードディスク102に格納されているプログラム、新品122若しくはネットワーク131から転送され、通信部148で受信されてハードディスク102にインストールされたプログラム、またはドライブ149に装着されたフロッピーディスク111、CD-ROM112、MOディスク113、DVD114、若しくは磁気ディスク115から読み出されてハードディスク102にインストールされたプログラムを、RAM(Random Access Memory)144にロードして実行する。そして、CPU142は、その処理結果を、例えば、出力インターフェース145を介して、LCD(Liquid Crystal Display)やスピーカ等で構成される出力部146から、必要に応じて出力させる。

【0216】なお、本実施の形態では、音声認識し、その音声認識結果を翻訳するようにしたが、本発明は、キーボード等を操作して入力された文を翻訳する場合にも適用可能である。

【0217】また、本実施の形態では、翻訳結果を合成音で出力するようにしたが、本発明は、翻訳結果を、テキストで表示する場合にも適用可能である。

【0218】さらに、本発明は、日英や英日以外の翻訳にも適用可能である。

【0219】

【発明の効果】本発明の翻訳装置および翻訳方法、並びに記録媒体によれば、入力文を、翻訳文に翻訳するために対応関係が、第1または第2の音程のうちの少なくとも一方のプロソディ情報とともに記述されているデータに基づいて、入力文が、その入力文に対応する翻訳文に翻訳される。従って、精度の高い翻訳を行い、また、翻訳文を、違和感のない合成音で出力することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の音声翻訳システムの一例の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明を適用した音声翻訳システムの一実施の形態の構成例を示すブロック図である。

【図3】本発明を適用した音声翻訳システムの外観構成例を示す平面図である。

【図4】音声認識部1の構成例を示すブロック図である。

【図5】機械翻訳部2の構成例を示すブロック図である。

【図6】音節変換データを示す図である。

【図7】音声合成部3の構成例を示すブロック図である。

【図8】図2の音声翻訳システムの動作を説明するためのフローチャートである。

【図9】ワードグラフを示す図である。

【図10】図9に続く図である。

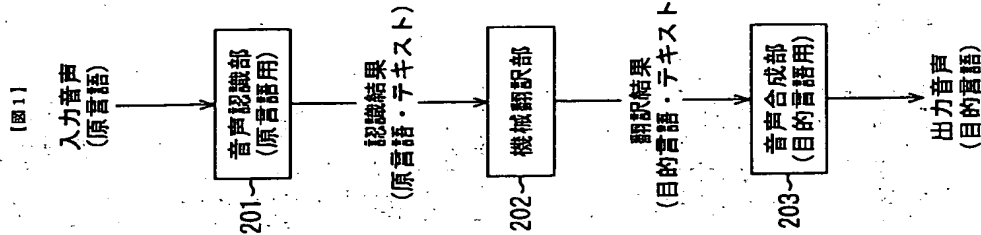
【図11】プロソディデータおよびプロソディタグを示す図である。

【図12】図2の音声翻訳システムの動作を説明するための図である。

【図13】図3の音声翻訳システムの動作を説明するための平面図である。

【図14】図3の音声翻訳システムの動作を説明するための平面図である。

【図15】図3の音声翻訳システムの動作を説明するための平面図である。



【図2】

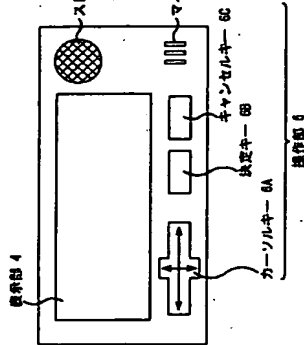
【図1】

音声翻訳システム

従来の音声翻訳システム

音声出力
スピーカ 5

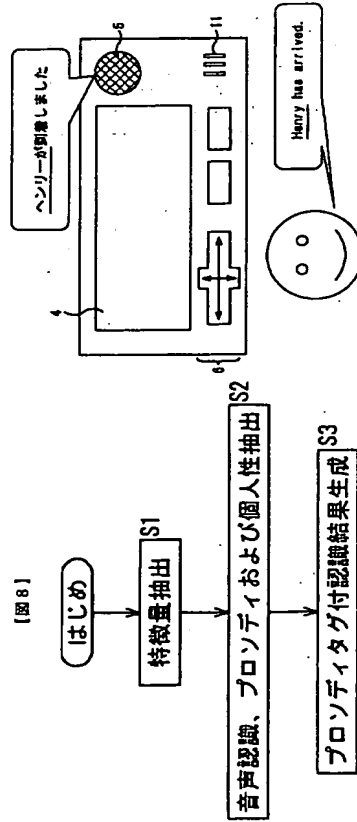
【図 3】



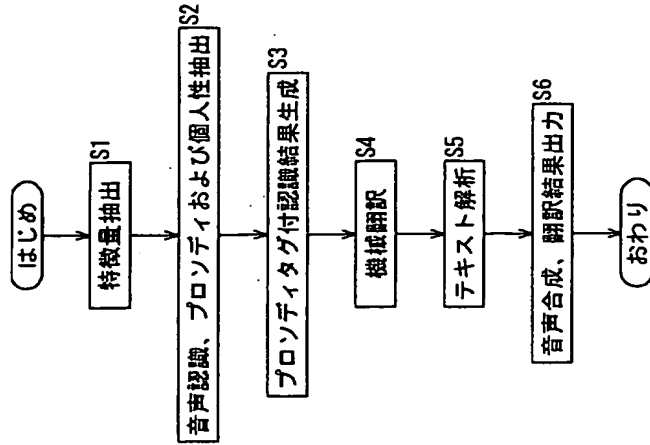
「私も彼女が好きです」という合成音でしゃべる

音声認識システムの外観

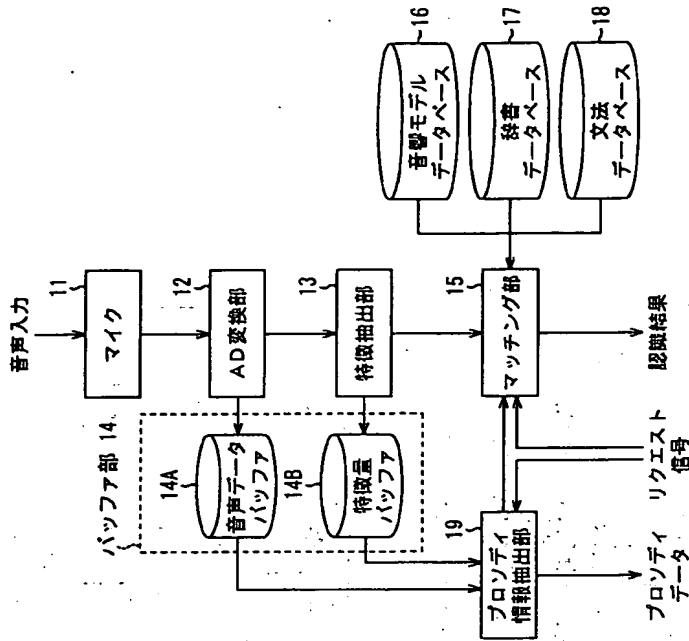
【図 16】



【図 8】

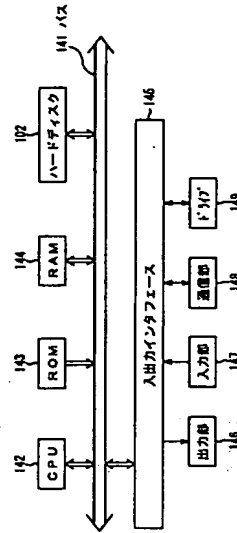


【図 4】



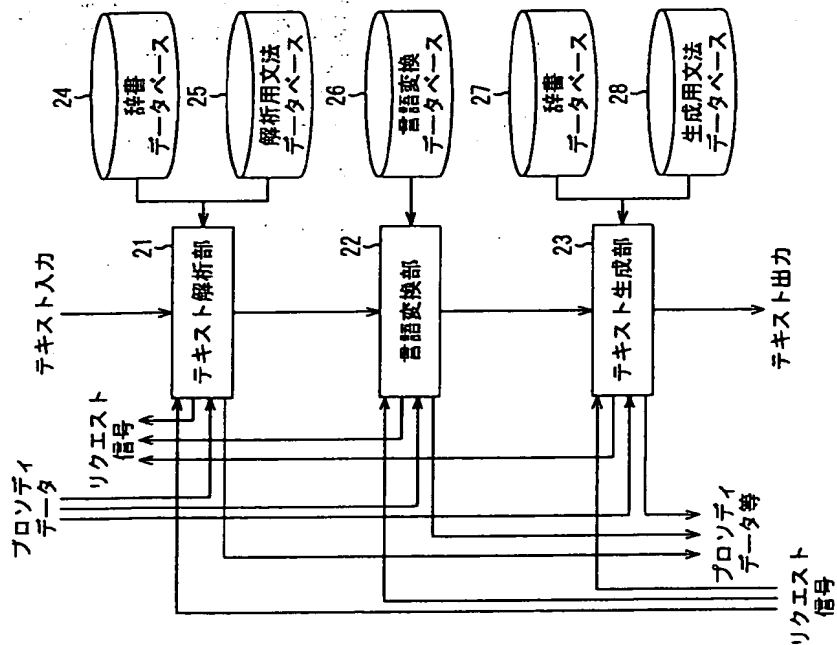
音声認識部 1

【図 24】



コンピュータ 101

【図5】



機械翻訳部 2

【図6】

言語変換データ

原言語	目的言語
English *teacher* *English* teacher	イギリス人の先生 英語の先生

(A)

原言語	目的言語
NP VP *NP* VP	NP は VP NP が VP

(B)

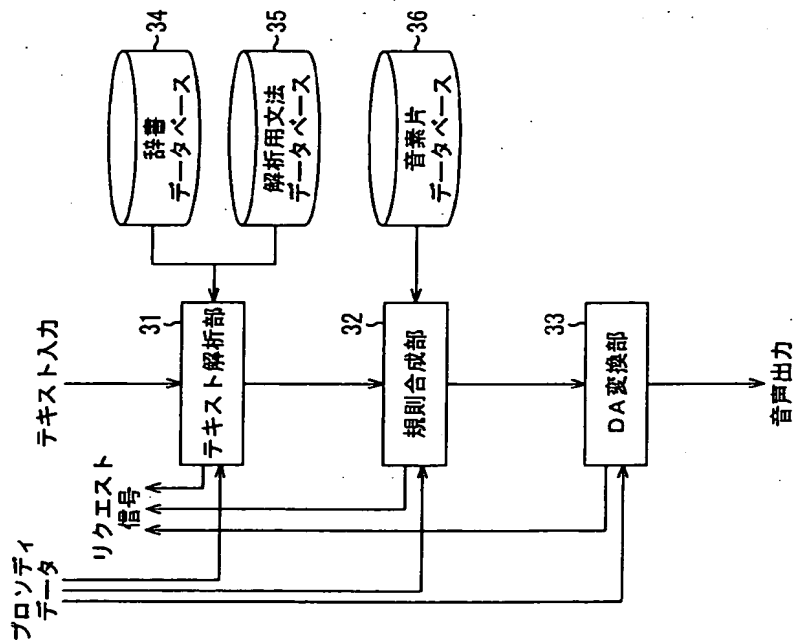
原言語	目的言語
NP は VP *NP* が VP NP が VP	NP VP *NP* VP NP VP

(C)

原言語	目的言語
NP1 also V *NP2*. *NP1* also V NP2.	NP1 は NP2 も V。 NP1 も NP2 を V。

(D)

【図7】



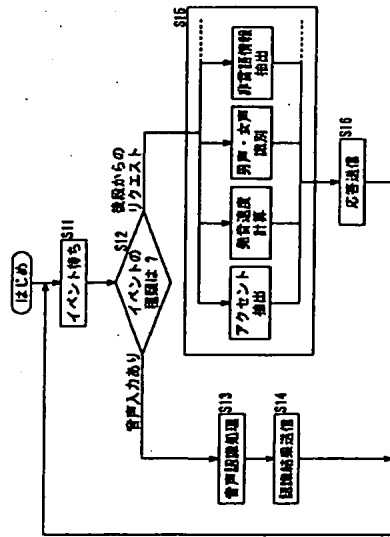
音声合成部 3

【図9】

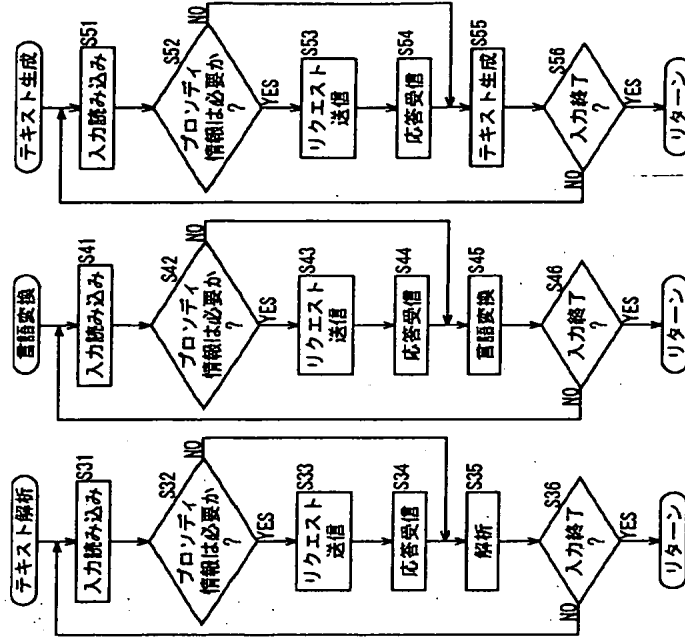
「この近くにおいていいレストランはありますか」という音画に対するワードグラフ

開始時刻	終了時刻	単語候補	単語スコア
0.00	0.05	(無音)	-666.09
0.00	0.07	(無音)	-754.64
0.00	0.09	(無音)	-866.64
0.00	0.10	(無音)	-1064.94
0.06	0.18	円	-1430.80
0.07	0.18	円	-1268.42
0.07	0.22	そこ	-1064.33
0.09	0.22	ここ	-1402.43
0.09	0.23	この	-1507.71
0.10	0.23	明日	-2541.41
0.18	0.22	を	-1508.01
0.22	0.33	の	-440.00
0.23	0.33	の	-1146.82
0.33	0.69	近く	-1052.47
0.69	0.75	に	-3801.02
0.69	0.75	に	-1052.47
0.69	0.81	の	-628.41
0.69	0.81	の	-322.48
0.75	0.81	の	-1321.04
0.75	0.81	の	-1817.76
0.76	1.14	の	-666.17
0.81	1.14	の	-1257.99
0.81	1.14	の	-4205.43
0.87	1.14	の	-2827.15
0.87	1.16	の	-3440.57
1.14	1.30	の	-3282.58
1.14	1.35	の	-1706.68
1.14	1.37	の	-2234.33
1.14	1.46	の	-2405.43
1.14	1.58	の	-3380.64
1.14	1.60	の	-4627.71
1.14	1.62	の	-4721.56
1.14	1.63	の	-5028.86
1.14	1.64	の	-5081.19
1.14	1.65	の	-5105.53
1.14	1.65	の	-5282.68
1.16	1.30	の	-1510.35
1.30	1.36	の	-666.54
1.35	1.46	の	-1233.48
1.36	1.46	の	-1134.74
1.37	1.46	の	-1003.09
1.46	1.52	の	-664.54
1.46	1.59	の	-1883.37
1.52	1.59	の	-711.40
1.59	1.61	の	-300.66
1.59	1.64	の	-682.36
1.59	1.62	の	-310.31
1.59	1.70	の	-1083.17
1.59	1.74	の	-1469.65
1.60	1.77	の	-1802.00
1.61	1.74	の	-1301.67
1.61	1.77	の	-1666.44
1.62	1.68	の	-614.30
1.62	1.73	の	-1110.34

【図18】

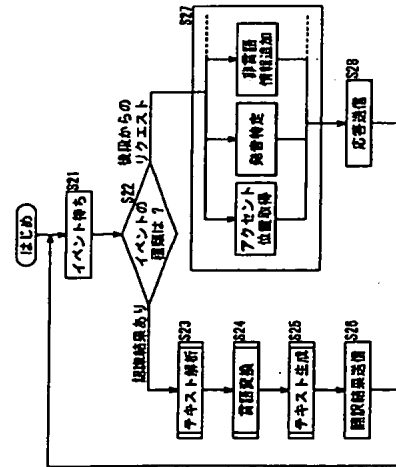


【図20】

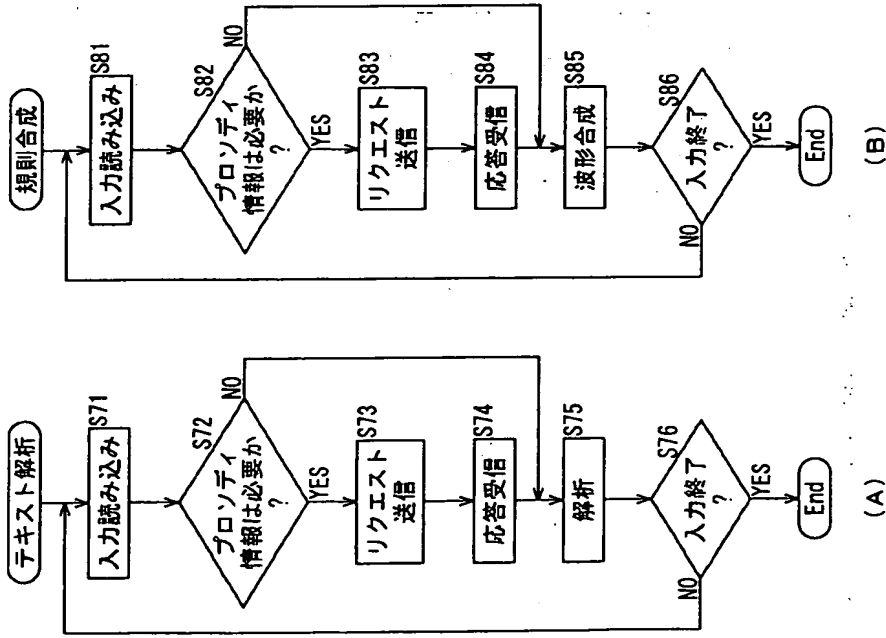


機械翻訳部2の処理

【図19】

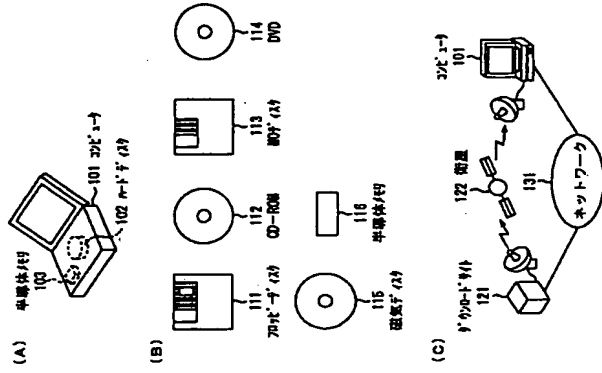


【図22】



音声合成部3の処理

【図23】



フロントページの続き

特許庁	特許庁	特許庁	特許庁	特許庁	特許庁
(61) Int. Cl.	分類記号	F I	G 10 L	3/00	5 6 1 C
(72) 発明者	岸 秀樹	F ターム(参考)	6B091	AA06	AA15 BA03 CA21
	東京都品川区北品川6丁目7番35号		CB12	CB32 CC01 EA00	
	株式会社ソニ		ED015	CC13 CC14 KK02 KK04	
	渡野 廣祐		ED045	AA07 AB03	
(72) 発明者	東京都品川区北品川6丁目7番35号		9A001	HH14 HZ17 HZ18	
	株式会社ソニ				